



ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO

1. PRELIMINARES:

1.1. As presentes especificações se referem à execução da obra, Construção de caixas em concreto para proteção e inspeção de válvulas reguladoras de pressão.

1.2. A execução destes serviços deverá obedecer:

1.2.1. Aos projetos, desenhos e plantas fornecidas pela CESAMA e às instruções complementares da Fiscalização;

1.2.2. Às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

1.2.3. À presente especificação e instruções complementares que forem fornecidas pela Fiscalização;

1.2.4. À locação da obra a partir dos elementos de projeto

2. Relação dos Serviços:

2.1. Construção de caixa em concreto

3. Descrição dos Serviços e Obras:

3.1. Instalação e Serviços Preliminares:

Constam de todos os recursos necessários à perfeita realização das obras de acordo com o cronograma de execução, tais como: abertura e conservação das vias de acesso às obras, destocamento e acerto dos terrenos, onde serão executados as mesmas.

Fornecimento, enquanto durarem os serviços, transporte e instalação de todos os equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, sendo, no mínimo, os seguintes equipamentos:

1. 01 (um) caminhão carroceria; com cabine para transporte de 6 passageiros
2. 01 (uma) bomba de sucção de 3";
3. 01 (um) compactador mecânico, pneumático ou motorizado;
4. 01 (um) caminhão basculante;
5. 01 Máquina para corte de asfalto com serra cliper
6. 01 retro escavadeira
7. 01 motor para vibrador com mangote



Todos os demais equipamentos e ferramentas necessárias à perfeita execução dos serviços dentro do prazo previsto e conforme as especificações e Normas Técnicas de execução. Fornecimento e colocação de placas de 0,80 x 1,10 metros em locais a serem determinados pela Fiscalização, de acordo com os modelos fornecidos pela mesma.

3.2. Providências relativas ao trânsito:

Nas áreas públicas abrangidas pelas construções das obras; terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos às pessoas e aos veículos. Em particular, deverão ser providenciados

- 1- Delimitações das áreas públicas em que serão desenvolvidos os serviços relativos ao perfeito desenvolvimento das obras ou acumulados os materiais necessários à construção das obras, obedecendo às prescrições do Código Nacional de Trânsito DETRAN-MG e da SETTRA – Secretaria de Transportes e Trânsito da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora. A delimitação das áreas será feita por intermédio de cavaletes ou painéis de madeira fixos ou móveis, de acordo com as conveniências, seguindo os modelos e instruções fornecidos pela Fiscalização.
- 2- A sinalização a ser adotada deverá ser eficaz, tanto durante o dia, quanto durante a noite; deverá ser acompanhada de iluminação permanecendo acesa durante as chuvas pesadas ou fortes ventos. A iluminação noturna deverá estar situada em posição tal que proporcione visão de uma distância mínima de 50 (cinquenta) metros. Nas ruas em serviço, durante toda a sua duração, deverão ser colocados avisos visíveis nas esquinas mais próximas. As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo de obstáculo ao trânsito. Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade da pista e somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio de trânsito para as ruas adjacentes.
- 3- Programação preliminar das delimitações a que se refere o item precedente, de acordo com a SETTRA – Secretaria de Transportes e Trânsito da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora – principalmente quando as ruas, avenidas ou estradas tiverem trânsito freqüente de coletivos.
- 4- Construção de passadiços e proteção adequada para a livre circulação e incolumidade dos pedestres de modo a permitir o acesso dos mesmos às travessias e logradouros, residências, edifícios e etc.



- 5- Construção de passarelas adequadas, onde indispensável, a critério da Fiscalização, para permitir entrada e saída de veículos dos edifícios, garagens, oficinas, hospitais e etc.

Terminados os serviços, fazer comunicação aos órgãos competentes para reabertura do tráfego, mediante autorização prévia da Fiscalização.

3.3. Demolição e recomposição de pavimentos em pedras poliédricas, pavimentação asfáltica e passeios:

Será demolida na pista do logradouro, além das medidas da caixa, deverá ser acrescido 1,00m na largura bem como no comprimento, dos pavimentos asfalto ou passeios, Essa faixa só poderá ser excedida se a profundidade e a natureza da escavação assim o exigirem e a critério da Fiscalização. O empreiteiro será o único responsável pela conservação dos materiais reaproveitáveis, os quais em qualquer caso serão reintegrados, substituídos ou complementados, de modo que as construções fiquem perfeitas e conforme as pré-existentes. O material inaproveitável será removido imediatamente para locais de bota-fora regulamentados.

3.3.1. Execução e recomposição de pavimentos:

3.3.1.1. Pedras Poliédricas:

As reconstruções serão iniciadas somente quando as condições de compactação do aterro não permitirem uma deformação posterior, a qual possa comprometer a estabilidade da estrutura do pavimento reconstruído ou alterar o próprio gabarito. Terá que ser providenciada na fase de reconstrução, a perfeita recolocação dos meio-fios, tampões, boca-de-lobo e acessórios diversos que tenham sido eventualmente desmontados por exigências dos trabalhos, correndo todas as despesas por conta do empreiteiro. Recomposição de calçamento em alvenaria poliédrica ou paralelepípedo, será executado no seguinte modo: sobre terreno apilado será colocada uma base de pó de pedra ou material com suporte para base, com 15cm de espessura no mínimo. As pedras, com dimensões e formato apropriados, serão assentadas obedecendo ao sistema de juntas ou amarrações, sempre com maior dimensão perpendicular ao sentido do tráfego.

3.3.1.2. Asfalto:

A recomposição de pavimentação asfáltica com fornecimento de massa, sera sobre terreno apilado, deverá ser executada uma base de 20cm espessura com mistura (pó de pedra + brita 0) devidamente compactado em camadas de 10cm de espessura, de maneira tal que fique no máximo 5cm do revestimento primitivo após o término da compactação. Uma vez



terminada a compactação, a base deverá ser completamente imprimida com asfalto diluído tipo RC-2. A seguir será executado o revestimento, empregando-se concreto betuminoso usinado a quente, com espessura após a compactação final de 5cm no mínimo. A distribuição do concreto betuminoso deverá ser feita de maneira homogênea e a compactação final deverá ser executada com rolo tipo Tandem. O revestimento executado deverá ficar perfeitamente nivelado com o primitivo, tomando-se os devidos cuidados para se evitarem recalques a posteriori, que se surgirem, deverão ser corrigidos.

3.3.1.3. Passeios:

A recomposição de passeio cimentado deverá ser executada com base de concreto traço 1:8 de cimento e brita, espessura de 6cm, revestida com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com espessura de 2cm.

Quaisquer outros tipos de pavimentos demolidos deverão ser recompostos conforme os pavimentos existentes no trecho, de acordo com instruções da Fiscalização.

3.4. Escavações:

Escavações em geral, construções de obras serão executados conforme os melhores procedimentos, sendo empregadas máquinas de valetar, tipo retro escavadeira e equipamentos manuais, inclusive com o auxílio de ferramentas de ar comprimido, sendo o processo a se empregar condizente com o serviço e a importância do mesmo.

A largura total a ser escavada será normalmente 1,00m maior, nas duas dimensões da caixa. A Fiscalização fornecerá as disposições necessárias com relação a particularidades que se possam apresentar caso por caso. Na execução da laje de fundo, o pavimento devera ser perfeitamente regular e devidamente compactado.

Para as escavações de fundação de obras de concreto serão respeitadas as prescrições indicadas nos desenhos do projeto ou dadas pela Fiscalização.

A declividade dos taludes no decorrer das escavações e, particularmente, nas praças de trabalho, será fixada pela Fiscalização, de acordo com os materiais encontrados nas escavações.

A água que se acumula no fundo deverá ser removida sempre que impedir ou dificultar execução dos serviços. O esgotamento poderá ser manual ou por meio de bombas, sob a aprovação da Fiscalização.

O material resultante das escavações e que não puder ser empregado para os reaterros, será imediatamente transportado para os locais de bota fora regulamentados.



Os trabalhos de escavação em geral, sempre serão executados de acordo com as presentes especificações, desenhos do projeto ou eventuais modificações fornecidas pela Fiscalização. Serão dados por concluídos, a juízo da Fiscalização, depois que o local a ser examinado estiver absolutamente limpo e desimpedido de fragmentos de rocha, lama ou detritos de qualquer natureza.

Às escavações a serem realizadas compreenderão escavações em terra ou moledo, rocha ou com embarço d'água.

Escavações em terra ou moledo: sob a denominação de terra ou moledo, entendem-se todos os materiais que não necessitem de meios especiais para a sua extração. Incluem-se nesta classificação, além da terra propriamente dita, a piçarra, o cascalho, os xistos argilosos, o grês mole, a rocha decomposta e todos os materiais semelhantes. Estão incluídos também todos os blocos soltos de rocha ou material duro de volume aproximado de até 0,30m³.

Escavações em rocha: sob a denominação de rocha entendem-se todos os materiais que necessitam de brocas, marretas ou marrões, encunhamento e etc., para a sua extração, e ainda os blocos soltos de material idêntico, de volume maior que 0,30m³.

Nos casos particulares previstos no item 3.2.4.8, o desmonte a fogo será feito de sorte a não prejudicar a rocha sã. O comprimento das minas e a sua carga serão determinadas à vista das condições locais, sendo que não será permitida a detonação de mais de 5 (cinco) minas simultaneamente.

As escavações nos locais de juntas, peças especiais e registros, quando necessários, deverão ter seu volume computado e diluído nas escavações normais.

Toda escavação além de 1,50m de profundidade, terão obrigatoriamente escoramentos e seus custos serão diluídos na escavação correspondente.

Os casos especiais que exigirem escoramentos estarão sujeitos a aprovação da Fiscalização e terão seus custos pagos à parte.

3.5. Reaterro:

O reaterro no entorno da caixa será dividido em duas etapas, quais sejam:

- primeiro aterro;
- aterro complementar

O primeiro aterro será executado com material fino apropriado, isento de pedras, recolhido entre provenientes da escavação das valas e depositadas lateralmente à faixa de trabalho.



Este material será colocado em camadas sucessivas, da ordem de 20 (vinte) centímetros até a cota de 25 (vinte e cinco) centímetros acima da geratriz externa superior da tubulação.

O material do primeiro aterro, será compactado em camadas, com umidade adequada, para que seja conseguido o perfeito apoio inferior e lateral da caixa,

O material do aterro complementar será o proveniente das escavações e compactado adequadamente.

A compactação referida no item anterior deverá ser feita com compactador mecânico, pneumático ou motorizado.

O material eventualmente necessário para complementação à perfeita execução do reaterro compactado, deverá ser fornecido pelo empreiteiro.

Nos logradouros importantes para o trânsito, o material do aterro definitivo, a critério da fiscalização, poderá ser substituído parcial ou totalmente por material não compressível (areia, cascalho ou mistura), de modo a permitir uma pronta reconstrução dos pavimentos reduzindo-se a interrupção do trânsito no mínimo.

3.6. Execução da Caixa:

Com o projeto modelo da caixa fornecido pela CESAMA, o empreiteiro deverá proceder ao projeto definitivo, bem como ao cálculo estrutural do mesmo, devendo seu custo ser diluído no custo unitário da construção das caixas, conforme modelo de proposta.

3.7. Tampões:

No assentamento do tampão de ferro fundido sobre a laje (tampa) será empregado argamassa de cimento e areia sem peneirar, no traço 1:3. O tampão deverá ser em ferro fundido (tampão circular articulado de ferro fundido dúctil para água DN 600 – classe 300), de acordo com o modelo da CESAMA, e a critério da Fiscalização.

3.8. Degraus:

Os degraus utilizados serão de ferro redondo com diâmetro mínimo de 25mm, nas dimensões e formatos, conforme projeto.

3.9. Estruturas:

3.9.1. Concreto:

- As estruturas de concreto armado serão construídas de acordo com o especificado na NB-130 da ABNT.



- O concreto a ser aplicado nas estruturas será preparado em betoneira, devendo ser dosado de modo a fornecer um fck maior ou igual a 200 kg/cm² e controlado de acordo com as normas da ABNT.
- Os preços unitários de fornecimento, preparo e lançamento do concreto, deverão considerar: o fornecimento, transporte e manuseio de todos os materiais a serem utilizados na mistura do concreto; a definição dos traços de todos os concretos, de maneira a obter as resistências exigidas nas especificações:
 - operação de preparo das superfícies para novas concretagens.
- O empreiteiro deverá considerar também, não cabendo ônus adicional para a CESAMA, o concreto utilizado nos seguintes casos:
 - o concreto utilizado para reparos ou substituição dos concretos defeituosos
 - será feita a medição do volume, em metros cúbicos, de concreto utilizado;
 - os preços unitários serão de acordo com as diferentes classes de concreto definidas em planilha.

3.9.2. Formas:

- As formas serão executadas pelo empreiteiro com materiais aprovados pela CESAMA, e serão usadas onde quer que sejam necessárias para confinar o concreto e moldá-lo segundo as linhas e dimensões exigidas.
- As formas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição.
- As formas serão suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. Qualquer vedação considerada necessária será feita com materiais aprovados pela CESAMA.
- A medição das formas será feita por área, em metros quadrados, efetivamente construída de acordo com o projeto. No preço proposto já estará incluído o custo da forma, desforma e reaproveitamento dos materiais.

3.9.3. Armaduras:

- As barras para as armaduras, arame para armação e suporte, serão fornecidos pelo empreiteiro.
- A armadura de aço será cortada a frio a dobrada com equipamento adequado, de acordo com a prática usual e as normas da ABNT. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.
- A armadura de aço preparada para colocação será guardada de modo adequado, a fim de evitar contato com a terra e lama, bem como será etiquetada para permitir pronta identificação.



- A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tinta, carepa e substâncias estranhas que possam reduzir a aderência e será mantida limpa até que esteja completamente embutida no concreto.
- Os métodos empregados para a remoção destes materiais estarão sujeitos à aprovação da CESAMA.
- Não será permitida a colocação de armadura de aço em concreto fresco.
- Não será permitido reposicionamento das barras quando o concreto estiver no processo de endurecimento.
- No final da obra, o saldo em estoque de vergalhão e as pontas serão retiradas, sem qualquer ônus para a CESAMA, inclusive da carga, descarga e manuseio dos mesmos.
- O preço unitário inclui o fornecimento do aço, manuseio, estocagem, desempenho, corte, dobramento, perdas, transporte até o local de aplicação e colocação das formas, em suas posições definitivas, materiais necessários para fixação das barras, tais como: arame, estruturas de sustentação ou suportes, e tudo mais relacionado com o serviço.

Demais itens de medição estão explícitos na planilha de quantitativos e preços unitários.

3.10. Limpeza e entrega da obra:

- Deverá retirar escoramentos, obras auxiliares, equipamentos e materiais não empregados e reconstruir no exterior dentro do possível, o ambiente natural. Após a pavimentação e a critério da Fiscalização, as ruas deverão ser varridas e/ou lavadas.
- A exigência do item anterior se aplica a cada caixa concluída a ser recebida pela Fiscalização.

Juiz de Fora, 09 de novembro de 2016

(assinado no original)

Rogério Rodrigues da Silva
Depto Fiscalização de Obras